Lane Medical Library

Über

Harnsäure- und Alloxurbasenausscheidung

bei Diabetes mellitus.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 14. August 1896

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Alfred Bischofswerder

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Hr. Dd. Max Ginsberg.
- Cand. med. Georg Margoniner.
- Cand. med. N. Rawitzki.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Kein anderer Teil der Harnchemie kann eine ähnlich wechselreiche Geschichte aufweisen wie die Lehre von dem Verhalten der Harnsäure im gesunden und kranken Organismus. Verhältnismässig einfach schienen die Dinge zu liegen, als man sich noch der alten Methode der Harnsäurebestimmung, Ausfällen mit HCl, bediente. Man gelangte mit leichter Mühe zu einigen Hauptsätzen, welche die Harnsäureausscheidung als einen von der Ernährungsform und einzelnen krankhaften Störungen abhängigen Factor hinstellten. Ein Teil dieser Sätze, welche sich von jenen älteren Bestimmungen herleiten, hat sich auch fernerhin bewahrheitet. Der grössere Teil allerdings musste für den kritischen Beobachter in dem Augenblick fallen, wo Salkowski (1) und Ludwig (2) durch die Entdeckung einer einwandsfreien Methode in die Lage kamen, auf Grund ausgedehnter Untersuchungen zu zeigen, dass man durch die Heinzesche Methode nicht nur zu kleine Werte bekam, sondern dass sie bald $^1/_3$, bald $^1/_4$, bald $^3/_4$ des rechten Wertes ergab. Daraus folgte die Notwendigkeit, mit den Untersuchungen über Harnsäureausscheidung nahezu von vorn anzufangen. Wie wenig Zuverlässiges bis vor einigen Jahren über Harnsäureausscheidung bekannt war, das geht mit Evidenz aus dem Lehrbuch der Pathologie des Stoffwechsels von v. Noorden (3) hervor, der sämtliche

mit einwandsfreien Methoden gewonnene Harnsäurebestimmungen in sein Buch aufgenommen und kritisch verwertet hat; dabei findet der genannte Autor fast nirgends die Gelegenheit, sichere Ergebnisse mitteilen zu können; überall sieht er sich gezwungen, das Lückenhafte unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete zu betonen.

Seitdem sind viele Untersuchungen nach guter Methode gemacht worden, die sich auf physiologische und pathologische Verhältnisse erstreckten, ohne dass, wie mir scheint, die Erfahrungen von Marès (4), Salkowski (5) und v. Noorden (6) erweitert werden konnten; das Hauptergebnis blieb, dass es Menschen giebt, die dauernd viel Harnsäure ausscheiden, und andere, bei denen stets kleine Mengen gefunden werden; dass aber das zähe, individuelle Festhalten an bestimmten Werten viel auffälliger ist als die kleinen Änderungen, die durch die Kost etc. herbeigeführt werden.

Wenn ich mich jetzt der neuesten Hauptwendung in der Geschichte der Harnsäure zuwende, so weiss ich wohl, dass ich mich, wenn auch nicht auf das Gebiet der reinen Hypothese, so doch des reichlich durch Hypothese interpretierten Experiments begebe. Diese neue Periode geht von der Theorie Horbaczewkis (7) aus, dass die Harnsäure nicht aus jedem beliebigen Eiweisskörper gebildet wird, sondern ausschliesslich aus den Nucleïnsubstanzen. Bei dem Zerfall der letzteren sollten neben einander Xanthinbasen und Harnsäure entstehen je nach der Natur der äusseren Bedingungen. Wenn Horbaczewski nämlich frische Milzpulpa mit Wasser aufschwemmte, 8 bis 10 Std. der Digestion bei 40 bis 50° überliess, die schwach faulende Flüssigkeit dann mit Bleiacetat ausfällte und vom Niederschlag abfiltrierte, so lieferte das Filtrat Xanthinkörper durch einfaches Kochen,

Harnsäure durch mehrstündiges Erwärmen mit arteriellem Blute; das würde also heissen, dass dort, wo lebhafte Oxydation stattfindet, mehr Harnsäure entsteht, dort, wo sie fehlt, mehr Xanthinkörper. Diese Lehre, welche bis zum Jahre 1893 nur hier und da Beobachtung gefunden hatte (8), hat dann durch die Arbeiten Kossels und seiner Schüler eine mächtige Förderung erhalten, indem Kossel in viel genauerer Weise, als es Horbaczewski gelungen war, dem Zerfall des Nucleïns auf die Spur kam. Er zeigte nämlich, dass aus der Nucleïnsäure nach Abspaltung der Phosphorsäure eine Gruppe von Substanzen hervorgeht, die unter sich grosse chemische Verwandtschaft haben, und die Kossel (9) deshalb mit dem gemeinsamen Namen der Alloxurkörper belegte. Krüger (10) wies dann darauf hin, dass die Formel des Hypoxanthins aus der des Xanthins, die des Xanthins aus der der Harnsäure durch Verwandlung einer CO- in eine CH-Gruppe hervorgeht. Diese Alloxurkörper*) scheidet dementsprechend Kossel wiederum in zwei Gruppen, von denen die eine die Harnsäure bildet, die andere die sogenannten Alloxurbasen, d. i. Adenin, Guanin, Xanthin, Hypoxanthin. Für letztere Gruppe trifft man auch den Namen Nucleïnbasen und Xanthinbasen an. Aus den entwickelten Thatsachen musste ohne weiteres der Schluss folgen, dass ein erfolgreiches Eindringen in die Harnsäurefrage von der Bestimmung der All.K. überhaupt zu erwarten wäre. So konnte man auch daran denken, Aufschlüsse über den Nucleïnstoffwechsel auf diesem Wege zu erhalten, Gedanken, die wir bei von Noorden (11) im Anschluss an die Horbaczewskische Theorie bereits angedeutet finden.

---

*) All. K. = Alloxurkörper.
All. B. = Alloxurbasen.

Mit seltener Lebhaftigkeit wurden nun diese Anregungen zu neuen, ziemlich mühsamen Untersuchungen benutzt; als dann bald darauf eine bequeme Methode, die All.K. zu bestimmen, von Krüger und Wulff (12) auf Kossels Laboratorium gefunden wurde, konnte man mit grosser Leichtigkeit den Gehalt des Harns an:

a) All. K.,

b) Harnsäure,

c) durch Subtraction der aus beiden resultierenden Zahlen auch den an All.B. bestimmen, und damit beginnt die neueste Epoche in der Geschichte der Harnsäure.

Die Methode selbst beruht darauf, dass der Urin (100 ccm) mit 10 ccm einer gesättigten Natriumsulfatlösung und 10 ccm einer 13 procentigen Kupfersulfatlösung, nachdem er bis zum Kochen erhitzt ist, versetzt wird, dass man dann noch einmal bis zum Sieden erhitzt, 5 ccm einer 10 procentigen Bariumchloridlösung hinzufügt und den so erhaltenen Niederschlag abfiltriert; nach mehrmaligem Auswaschen des Filters wird dasselbe verbrannt und der Stickstoff-Gehalt nach der Kjeldahlschen Methode bestimmt.

Bestimmt man nun gleichzeitig in dem Urin desselben Tages (100 ccm) den Harnsäuregehalt nach der üblichen Ludwig-Salkowskischen Methode, so gewinnt man, wie oben erwähnt, auch die Menge an Basen, indem man die Menge der Harnsäure von der der All.K. subtrahiert.

Auf Grund dieser Methode wurde nun eine Reihe von Untersuchungen angestellt, durch die man alle die Fragen, die bisher bezüglich der Harnsäure aufgeworfen worden waren, auf die Ausscheidung der All.K., All.B., Harnsäure und das Verhältnis von Harnsäure : All.B. aus-

dehnte. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu machen, erwähne ich folgende Arbeiten:

1. Die Menge der All.K., All.B. und das Verhältnis von Harnsäure : All.B. betreffen die Untersuchungen von: Krüger (13), Weintraud (14), Umber (15), Magnus-Levy (16).
2. Auf die Abhängigkeit der All.K. Ausscheidung von der Nahrung machen die Arbeiten aufmerksam von: Scholz (17), Richter (18), Umber (19), Weintraud (20).
3. Auf den Zusammenhang mit den Leukocyten beziehen sich die Arbeiten von: Richter (21), Jakob (22) und Kuehnau (23).
4. Bei einzelnen Krankheiten, wie Leukämie, Gicht, Nephritis, hämorrhag. Diathese, Infectionskrankheiten etc. haben wir Arbeiten von: Kolisch und Dostal (24), Kolisch und v. Stejskal (25), Baginsky (26), Richter (27), Krüger und Jacob (28), Schmoll (29), Magnus-Levy (30), G. Zülzer (31), Brandenburg (32), Rommel (*).

Wenden wir uns nun den Verhältnissen bei Diabetes mellitus zu, so sollte die Harnsäureausscheidung hier nach den älteren Untersuchungen dadurch ausgezeichnet sein, dass sich abnorm wenig Harnsäure fand. So ist z. B. ein Fall von E. E. Schmidt (33) veröffentlicht, bei dem angeblich überhaupt keine Harnsäure nachzuweisen war, so berichtet z. B. Ziegler (34), dass Harnsäure bei Diabetes mellitus oft gänzlich zu fehlen scheine. Wir wissen heut, dass diese und ähnliche Resultate auf die Mangelhaftigkeit der alten Heinzeschen Methode zurückzuführen sind, die eben fast stets zu niedrige Werte lieferte. Auf diese Thatsache machte schon sehr früh Külz (35) aufmerksam, der sich bei seinen Untersuchungen des von Naunyn und Riess (36) veröffentlichten Modus

bediente, nachdem schon vorher diese beiden Autoren das Unzulängliche der Heinzeschen Methode für den zuckerhaltigen Urin erkannt hatten. Die von ihnen infolge dessen angegebene Art der Harnsäurebestimmung beruhte darauf, dass der Körper mit essigsaurem Blei und Quecksilberoxydul ausgefällt und der Niederschlag dann mit H_2S gespalten wurde. Die aus dieser Periode stammenden Zahlen schwanken zwischen 0,16 und 1,05 pro die (Naunyn und Riess) und zwischen 0,06 und 0,63 (Külz). Auch sie sind entschieden zu niedrig, wie neuerdings Startz (37) zeigte, wennschon sie keine so grossen Fehlerquellen in ihrer Anlage enthalten wie die alte Salzsäuremethode.

In der zweiten Periode der Harnsäurebestimmungen (wie man die Zeit von der Ludwig-Salkowskischen Veröffentlichung an wohl nennen darf) ist der Diabetes mellitus ziemlich schlecht weggekommen. Abgesehen von einigen Autoren, wie Ebstein (38), Bouchardat (39) und anderen französischen Ärzten (40), welch letztere von einer besonderen Art des Diabetes sprechen (vermehrte Harnsäureausscheidung*) und Glycosurie wechseln ab, Diabetes alternans), finden wir Untersuchungen meines Wissens nur in einer Arbeit von Startz (41), die aus der Gerhardtschen Klinik hervorgegangen ist.

Die sechs Fälle, die hier zur Untersuchung kamen, waren ziemlich schwerer Natur und gehörten, wie zum Teil die Section ergab, ganz verschiedenen Typen an. Ich will zum Vergleich für unsere unten folgenden Fälle die Hauptdaten von Startz in einer Tabelle kurz folgen lassen.

---

*) Bouchardat fand bis 4 g.

Urinmenge ccm	Harnsäure N g	Zuckermenge %	
4800	0,988	7	Fall I. Gemischte Diät.
8400	0,218	6,7	
4460	0,29	7,0	
4000	—	7,3	
7150	0,357	6,2	Fall II. P. erhielt grosse
5000	0,25	—	Mengen Karlsbader Salz.
3700	0,98	5	Fall III.
3720	—	—	
5670	0,583	5	
3770	0,471	6,2	
4570	0,982	5,2	
2030	0,71	6	
3300	0,858	6,5	
12000	0,728	6	Fall IV. Reichliche Mengen Kohlehydrate per nefas.
12000	0,48	6	
11500	0,575	5,5	
12000	1,58	6	
11700	0,995	5,5	
12000	1,8	6	
1200	1,50	6	
8400	1,6	5	Fall V.
9600	1,96	6,8	
7200	1,55	7	
8400	1,89	5,2	
2400	0,48	1,4	Fall VI. Gehirnfall und
2300	0,58	0,8	Zuckerausscheidung.
2200	0,671	1	Exitus.
2000	0,57	0,9	
2000	0,34	1,3	
1800	0,423	0,8	
2000	0,71	1,9	

Startz folgert aus dieser Tabelle, dass:

1. „die Harnsäureausscheidung in keinem Falle vermindert ist“ und

2. „im Gegenteil (Fall IV und V) in nicht unerheblichem Grade die normale Grenze (0,5—1 g (42) bezw. 0,2 —1 g (43)) im Sinne einer Vermehrung überschreitet*)“, ein Befund, den Startz nach dem Hoppe-Seylerschen Ausspruch (44) aufgefasst wissen will, der angiebt, „dass die Harnsäureausscheidung bei Diabetes mellitus nichts Auffallendes habe“; denn es sind bei vorwiegender Fleischnahrung auch normaliter annähernd so hohe Werte beobachtet worden (45) wie in Fall IV und V. Damit würden also diagnostische und prognostische Speculationen, die man an die auch anderseits beobachtete hohe Harnsäureausscheidung bei Diabetes knüpfte (46), auf ziemlich schwachen Füssen stehen.

Wenden wir uns nunmehr der dritten Periode in der Geschichte der Harnsäure zu (so sei kurz die Zeit der Harnsäure + Alloxurkörperbestimmung genannt), so finden wir noch viel spärlichere Untersuchungen über Diabetes mellitus. Ich habe trotz ziemlich ausgedehnter Nachforschungen nur folgenden Fall von Baginsky (47) entdecken können. Es handelt sich um ein Kind. (Alter ist nicht angegeben.) „Ziemlich schwerer Fall von Diabetes mellitus. Wurde während des Versuchs mit strenger Diät ohne Karlsbader Salz behandelt. 2 mal ganz geringer Eiweissgehalt.“

Datum Mai 95	Harnmenge 24 Std. ccm	N g	All. K. N g	Harnsäure N g	All. B. N g
20.	2000	12,40	0,3304	0,1613	0,1691
21.	1880	16,50	0,3207	0,1773	0,1434
22.	2000	14,21	0,2744	0,1133	0,1611
23.	1410	11,73	0,3237	0,1176	0,2061
24.	1220	13,60	0,2913	0,1220	0,1693
25.	1640	15,52	0,3765	0,1750	0,2015

*) Um die Harnsäure N-Werte in die Harnsäuremengen umzurechnen, muss man erstere mit 3 multiplicieren.

Es wurden durchschnittlich 0,175 g All.B.N und 0,144 g HarnsäureN ausgeschieden. Das ist nach den Erfahrungen von Baginsky bei Kindern viel, so dass dieser Autor zu dem Schlusse kommt, „dass in diesem Fall Harnsäure, All.K. All.B, in toto vermehrt sind".

$$\frac{\text{HarnsäureN}}{\text{All.B.N}} = 0{,}8 : 1.$$

Das hier vorliegende Material ist also recht spärlich; daher folgte ich gern der Aufforderung meines verehrten Lehrers, des Herrn Professors von Noorden, unsere Kenntnisse auf diesem Gebiete zu erweitern. Zur Untersuchung kamen die Urine von Pat., welche sich teils auf der inneren Abteilung des städtischen Krankenhauses zu Frankfurt a./M. befanden, teils sich in der Privatklinik des Herrn Prof. v. Noorden und Herrn Dr. Lampé zur Cur aufhielten. Ich hatte Diabetiker aus den verschiedensten Altersstufen und mit den verschiedensten Graden der Erkrankung zu untersuchen.

Die Methode der Harnsäurebestimmung war die oben erwähnte nach Ludwig-Salkowski (die Harnsäure wird als harnsaures Silber ausgefällt und der N nach Kjeldahl bestimmt); die Alloxurkörper wurden nach dem ebenfalls vorher angegebenen Verfahren von Krüger-Wulff bestimmt. Dass die Technik unter der Leitung eines so erfahrenen Stoffwechselchemikers, wie Herrn Professors v. Noorden, möglichst exact gehandhabt wurde, bedarf wohl keiner Versicherung.

Fall I.

Peter St. ist ein 48jähriger Schuhmacher, der hereditär nicht belastet scheint. Keine Zuckerkrankheit in der Familie. Mit 30 Jahr will Pat. sehr stark gewesen sein. Seit Weihnachten etwa bemerkte er, dass

er „im Gesicht viel Pickel bekam“, und es fiel ihm ferner ein gesteigertes Durst- und Hungergefühl auf. In letzter Zeit ist er angeblich stark abgemagert; er muss viel Urin lassen.

Der gracil gebaute, magere Pat. zeigt auffallend trockene und schuppende Haut. Urin enthält $5^1/_8$ % Zucker, Acetessigsäure +.

Gewicht am 15. 47,6 kg 16. 48,1 kg 18. 48,6 kg allmählich weiter zunehmend.

Diät: 1. Frühstück: Schwarzer Kaffee, 3 Eier, 2. Frühstück 1 Portion Schinken, Fleischbrühe; mittags: Fleischbrühe, Sauerkraut und Speck, 2 Portionen Braten ohne Sauce; nachmittags: Schwarzer Kaffee, 3 Eier; abends: Käse, Butter, 2 Portionen kaltes Fleisch, 3 Flaschen CO_2-haltiges Wasser, 3 Löffel Kirschwasser.

Datum	All. K. N mg	Harnsäure N mg	All. B. N mg	Harnsäure N / All. B N	Harnsäure N / All. K. N	Urin Tagesmenge ccm	Zucker pro die g
15. III.	468,160	351,120	117,040	3,3 : 1	1 : 1,3	2090	—
16. -	441	357	84,0	5 : 1	1 : 1,2	2500	7,5
17. -	470,40	277.76	192,64	1,4 : 1	1 : 1,7	1600	8
18. -	536,424	328,104	208,320	1,6 : 1	1 : 1,6	1860	9,3
19. -	551,04	463,08	87.96	5,2 : 1	1 : 1,2	2400	3,4

Fall II.

Patient Emil Sch. ist ein 33jähriger Brauer, der kräftig gebaut ist. Pat. ist nicht Diabetiker, sondern befindet sich wegen geringer, auf mässigen Potus zurückzuführender Beschwerden im Spital. Er erhält genau dieselbe Diät wie Fall I und dient als Parallelfall zu demselben für unsere Bestimmungen.

Nichts Hereditäres. Vor 2 Jahren Ulcus durum (Sublimatinjectionen).

Seit 2 Jahren Magenerscheinungen, mässiger Potus zugestanden.

Obj.: Hepar et lien auctum.

Datum	All. K. N mg	Harnsäure N mg	All. B. N mg	Harnsäure N / All. B. N	Harnsäure N / All. K. N	Tages N g	Urinmenge ccm
21. III.	554,4	274,4	280	1 : 1	1 : 2	20,720	2000
23. -	629,552	506,912	112,640	4,4 : 1	1 : 1,24	24,00	2920
24. -	513,312	407,456	105,856	3,8 : 1	1 : 1,2	21,7	2240
25. -	664,580	388,220	176,360	1,4 : 1	1 : 1,7	22,0	2350
26. -	685,300	500,50	185,800	2,6 : 1	1 : 1,4	24,3	2750
27. -	419,109	301,465	117,645	2,5 : 1	1 : 1,4	19,5	2626
30. -	462,000	308,000	154	2 : 1	1 : 1,5	18,2	2200
31. -	728,020	501,704	226,576	2,2 : 1	1 : 1,5	26,94	2890

Fall III.

Pat. ist ein 66jähriger Kaufmann, der seit 2 Jahren vermehrten Urindrang und Durst spürt. Sept. 1895 Furunculose; dabei wurde Diabetes constatiert.

Der kleine, leidlich genährte Pat. klagt über starkes Durstgefühl. Leichte Schlängelung des Arterienrohres; beiderseitiger Katarract. Urin s. Tabelle.

Gewicht 23. 26. 28. 30.
56,6 kg 56 kg 57 kg 57,2 kg mit Remissionen weiter zunehmend.

Diät: 23. III. Schinken, 2 Eier, Sauerkraut und Speck, Braten ohne Sauce, Butter und Käse, $1^1/_2$ Schoppen Rotwein, 2 Sodawasser, 2 Tassen Kaffee, 100 g Brot, Cognac und Eisstückchen.

24. III. u. folgende Tage: 5 Eier, Schinken, Sauerkraut und Speck, Braten ohne Sauce, Butter, Käse, kalter

Braten, 3 Sodawasser, 1 Schoppen Rotwein, 800 ccm Kaffee, 2 Esslöffel Cognac, 3 Esslöffel Kirschwasser.

Datum	All. K. N	Harnsäure N	All. B. N	Tages N	Harnsäure N / All. B. N	Harnsäure N / All. K. N	Urinmenge	Zucker
	mg	mg	mg	g			ccm	g
23. III.	448	309,12	139	—	2,2 : 1	1 : 1,45	1600	72
24. -	428	242,76	185,304	13,104	1,3 : 1	1 : 1,74	1040	26
25. -	484,20	310,80	173,40	13,410	1,78 : 1	1 : 1,77	1500	26
26. -	410,256	266,112	144,144	12,779	1,8 : 1	1 : 1,55	990	22,5
29. -	331,128	204,120	127,308	14,606	1,6 : 1	1 : 1,6	1620	12,15
30. -	446,208	362,544	83,664	12,01	4,3 : 1	1 : 1,2	1660	13,8

Fall IV*).

Professor J., 61 Jahre.

Vater starb an Diabetes, Mutter und 2 Schwestern an Tuberculose; in der Familie mehrfach Fettleibigkeit.

Pat. ist von Jugend auf an ziemlich reichlichen Genuss von Wein und stärkeren Alcoholica gewöhnt, ohne zu excedieren. Mit 20 Jahren luetische Infection. Vor etwa 10 Jahren begann Fettleibigkeit sich zu entwickeln. Pat. erreichte 93 kg Gewicht und verlor dann wieder an Gewicht und zwar in wenig Monaten ca. 30 kg. Erst später, im December 1890, führte starker Durst und die Abmagerung zur Entdeckung seiner Krankheit. Damals enthielt der Harn 7,2 % Zucker. Später, nach Regelung der Diät und unter Gebrauch von 5 Karlsbader Kuren, hielt er sich auf 2—3 %, um in letzter Zeit wieder auf 4—5 % trotz ziemlich strenger Enthaltung von Kohlehydraten anzusteigen. Nervöse Einflüsse hatten einen steigernden Einfluss. Von Complicationen,

*) Aus der Krankengeschichte in der Klinik von Herrn Prof. Dr. v. Noorden und Herrn Dr. Lampé.

welche sich im Laufe der letzten 4 Jahre einstellten, sind zu nennen: öftere Furunculose, Ausfallen der Zähne, Schwächung der Potenz, Trigeminusneuralgie und Muskelschwäche.

Die Untersuchung ergiebt: Dämpfung der r. Lungenspitze, kein Rasseln daselbst. Arteriosklerose; Verstärkung des II. Aortentons; mässiges Lungenemphysem. Magerkeit (61,5 kg). Aufnahme in die Privatklinik von Herrn Prof. Dr. v. Noorden und Herrn Dr. Lampé in Frankfurt a. M. am 31. III. 96.

Diät: 1. April 100 g Brot; sonst strenge Diät. 3 % Zucker, 39,6 g pro die; kein Eiweiss.

2. April u. ff. Tage: strenge Diät.

Die Zuckerausscheidung verlief wie folgt:

2. IV.	1,9 %	=	31,7	g	Zucker	pro die,
3. -	0,8 -		10,88	-	-	- -
4. -	1,1 -		20,9	-	-	- -
5. -	1,3 -		22,62	-	-	- -
6. -	1,4 -		22,68	-	-	- -
7. -	1,0 -		15,00	-	-	- -
8. -	1,2 -		16,5	-	-	- -
9. -	1,1 -		22,5	-	-	- -
10. -	0,8 -		14,16	-	-	- -
11. -	0,4 -		7,4	-	-	- -
12. -	0,3 -		6,45	-	-	- -
13. -	0,5 -		10,0	-	-	- -
14. -	0,25 -		6,25	-	-	- -
15. -			4,19	-	-	- -
16. -	0,1 -		2,0	-	-	- -

17. IV. Kein Fleisch und Ei; nur grünes Gemüse und Fett (sogenannter Gemüsetag).

17. IV. 0 % = 0 g Zucker pro die.

18. u. ff. Tage: strenge Diät mit voller Eiweisskost; der Harn bleibt ohne Zucker und Eiweiss. Als später

wieder Brot zugelegt wurde, trat sofort wieder Zucker auf, z. B. am 27. IV. nach 40 g Brot 0,4 % = 5,4 g pro die.

Der Pat. wurde am 3. Mai mit 65 kg Körpergewicht entlassen.

Datum	All. K. N mg	Harnsäure N mg	All. B. N mg	Tages N g	Harnsäure N / All. B. N	Harnsäure N / All. K. N	Tagesmenge ccm
4. IV.	439,8	314,16	125,66	16,6	2,4 : 1	1 : 1,4	1320
5. -	964,656	302,064	662,592	22,85	0,45 : 1	1 : 3,2	1740
6. -	642,32	347,2	295,12	20,44	1,1 : 1	1 : 1,9	1550
8. -	912,45	346,5	565,95	19,02	0,61 : 1	1 : 2,6	1375
11. -	705,74	417,48	288,26	18,49	1,7 : 1	1 : 1,4	1775

Fall V.

Dr. W., 34 Jahre, Chemiker*).

In der Familie mehrfach Tuberculose. Ein Onkel starb an Diabetes. Pat. hat viel geschäftliche Aufregungen durchgemacht und führt auf diese seine Krankheit zurück, da sie ihrem Ausbruch unmittelbar vorausgingen.

Als Student trank Pat. täglich ca. 3—4 Liter Bier, in der letzten Zeit und auch jetzt täglich 3 Flaschen leichten Moselwein. Aus der Vorgeschichte ist erwähnenswert: öfter Attaquen von Gelenkrheumatismus, ein Anfall von Cholelithiasis vor 9 Jahren. Einige Zeit vor der Entdeckung des Diabetes bemerkte er häufiges Urinlassen, Augenschmerzen, Abnahme des Körpergewichtes von 150 Pfd. auf 118 Pfd. Dieses führte im Jahre 1892

*) Nach der Krankengeschichte aus der Klinik des Herrn Prof. Dr. v. Noorden und Herrn Dr. Lampé.

zur Entdeckung des Diabetes. Der Urin enthielt im Anfang 3 % Zucker und wurde nie wieder zuckerfrei, obwohl dauernd eine ausserordentlich strenge Diät innegehalten wurde. Der niedrigste Stand war im Sommer 1893 = 0,2 %.

Von Complicationen sind zu erwähnen: schwere Retinitis diabetica, welche die Sehschärfe äusserst stark beeinflusste; 1892 traten Netzhautblutungen auf. Die Augenstörungen haben sich inzwischen wieder erheblich gebessert, zur Zeit R. S. = 6/36, L. S. = 6/60. Die Nägel wurden spröde, die Kopfhaare schwanden, sexuelle Schwäche seit 1892. Das Körpergewicht hob sich von 118 wieder auf 139 Pfd. und beträgt jetzt 66,3 kg.

Die Untersuchung ergiebt:

Leidlich guter Ernährungszustand.

Im Harn (ca. 6 Liter tägl.) 1 % Zucker; Albumen +, Eisenchloridreaction stark; kleine Mengen von Oxybuttersäure.

Arteriosklerose; Verstärkung des II. Aortentons.

Lebhafte Sehnenreflexe.

Starker Acetongeruch.

Augen cf. oben.

Vom 3. IV. 96 an wird strenge Diät angeordnet.

Die Zuckerausscheidung verlief wie folgt:

5. IV.	1,25 %	Zucker =	62,5 g pro die
6. -	1,1 -	-	60,5 - - -
7. -	1,1 -	-	60,5 - - -
8. -	0,8 -	-	44 - - -
9. -	0,9 -	-	54 - - -
10. -	1,0 -	-	60 - - -
12. -	0,8 -	-	48 - - -

Vom 13. bis 15. (3 Tage) Entziehung von Fleisch und anderen eiweissreichen Speisen. Nur kohlehydratfreies Gemüse und Fett.

13. IV.	0,7 %	Zucker =	33,6 g pro die	Gemüse-tage
14. -	0,7 -	-	29,4 - - -	
15. -	0,4 -	-	17,6 - - -	

Datum	All. K. N	Harnsäure N	All. B. N	Tages N	Harnsäure N / All. B. N	Harnsäure N / All. K. N	Menge
	mg	mg	mg	g			ccm
6. IV.	938	336	602	21,00	0,6 : 1	1 : 2,8	5000
7. -	1155	492,80	662,20	25,410	0,7 : 1	1 : 2,3	5500
8. -	877,80	739,20	138,60	24,024	5,3 : 1	1 : 1,2	5500
9. -	953,70	346,50	607,2	20,020	0,6 : 1	1 : 2,63	6000
10. -	1008	453,6	555,4	21,00	0,8 : 1	1 : 2,2	6000
11. -	1062,6	476	523,6	20,33	1 : 1	1 : 2	5500
12. -	957,6	386,4	571,2	16,968	0,7 : 1	1 : 2,5	6000
			Gemüsetage				
13. -	672,0	456,96	221,04	—	2 : 1	1 : 1,53	4800
14. -	588,0	388	199,92	9,408	1,9 : 1	1 : 1,5	4200
15. -	505,12	295,6	209,44	6,530	1,4 : 1	1 : 1,7	4400

Fall VI*).

Dr. H., 47 Jahre, Arzt.

Seit 2 Jahren an Diabetes mellitus leidend; anfangs blieb die Glycosurie bei mässiger Einschränkung der Kohlehydrate aus, seit 1 Jahr ist sie dauernd, obwohl von kohlehydrathaltigen Speisen nur 30 g Brot pro die genossen werden.

Von Complicationen ist ziemlich beträchtliche Arteriosklerose mit Dilatation und Hypertrophie des linken Ventrikels zu nennen. Eiweiss nicht vorhanden.

Am 2. IV. trat Pat. in die Privatklinik von Herrn Professor v. Noorden und Herrn Dr. Lampé ein. Er erhielt am 1. Tage 40 g Brot, sodann 2 Tage strenge

*) Bei diesem und dem folgenden Fall ist die Krankengeschichte nach den in der Privatklinik von Herrn Prof. Dr. v. Noorden und Herrn Dr. Lampé befindlichen Daten angefertigt.

Diät mit viel Eiweisskörpern, am IV. Tage dagegen nur grüne Gemüse und Fett. Die Zuckerausscheidung gestaltete sich wie folgt:

3. IV. 2,1 % Zucker = 45,15 g pro die
4. - 1,4 - - 30,45 - - -
5. - 1,1 - - 22,55 - - -
6. - 0,4 - - 8,24 - - -

Das Körpergewicht hob sich in dieser Zeit von 63,5 auf 64,2 kg. Eisenchloridreaction war vorhanden.

Durch Versehen wurde der Urin an 2 Tagen fortgeschüttet, so dass ich nur an 2 Tagen Untersuchungen anstellen konnte.

Datum	All. K. N	Harnsäure-N	All. B. N	Tages-N	Harnsäure-N / All. B. N	Harnsäure-N / All. K. N	Menge
	mg	mg	mg	g			ccm
5. IV.	602,7	378,8	223,9	20,7	1,7 : 1	1 : 1,6	2050
6. -	530,66	357,6	173,04	12,17	2 : 1	1 : 1,48	2060 (Gemüsetag)

Fall VII.

Anni S. ist ein 7jähriges Kind, welches vor $^1/_2$ Jahr mit auffallender Mattigkeit, mit Durst und Abmagerung erkrankte. Die Untersuchung des Urins ergab reichlich Zuckergehalt. Im Winter 1895/96 wurde das Kind bei ziemlich strenger Diät gehalten, ohne dass es aber gelang, den Urin zuckerfrei zu bekommen. Die Allgemeinerscheinungen besserten sich etwas, doch blieb das Kind schwach und matt.

Das Kind wurde am 15. III. in die Privatklinik von Herrn Prof. v. Noorden und Herrn Dr. Lampé aufgenommen und verblieb dort bis zum 24. IV.

Die Zuckerausscheidung verhielt sich in den ersten 18 Tagen, die für uns in Betracht kommen, wie folgt:

15. III.	4,1 % Zucker	= 67,2 g	pro die	1 l Milch
16. -	4,3 - -	66,2 -	- -	do.
17. -	3,3 - -	44,8 -	- -	do.
18. -	3,7 - -	62,34 -	- -	¼ l Milch, sonst
19. -	3,8 - -	76,52 -	- -	strenge Diät.
20. -	4,9 - -	91,63 -	- -	do.
21. -	4,5 - -	81,90 -	- -	do.
22. -	3,3 - -	49,83 -	- -	do.
23. -	2,1 - -	— -	- -	do.
24. -	2,4 - -	— -	- -	do.
25. -	1,1 - -	13,585 -	- -	do.
26. -	1,4 - -	29,4 -	- -	do.
27. -	1,4 - -	15,05 -	- -	do.
28. -	1,5 - -	20,55 -	- -	do.
29. -	1,3 - -	26,0 -	- -	do.
30. -	0,4 - -	6,8 -	- -	do.
31. -	0,05 - -	0,4 -	- -	Gemüse, Fett,
1. IV.	0,03 - -	0,37 -	- -	kein Fleisch.

Während der ganzen Zeit bestand Eisenchloridreaction, Oxybuttersäure war nicht vorhanden. Vom 25. III. bis 1. IV. 3mal täglich 0,01 Opium. Das Körpergewicht betrug im Anfang 23 kg und hob sich zum 1. IV. auf 23,9 g.

Datum	All. K. N mg	Harnsäure-N mg	All. B. N mg	Tages-N g	Harnsäure-N / All. B. N	Harn-Säure-N / All. K. N	Tagesmenge ccm
16. III.	379,5	224,2	155,2	—	1,4 : 1	1 : 1,7	1540
17. -	297,02	159,94	137,09	—	1,1 : 1	1 : 1,9	1360
18. -	353,85	240,618	113,232	14,013	2 : 1	1 : 1,5	1685
19 -	530,35	231,32	299,53	17,60	0,8 : 1	1 : 2,6	2015
20. -	335,10	219,91	115,19	14,14	2 : 1	1 : 1,5	1870
21. -	402,58	254,80	147,78	13,55	1,7 : 1	1 : 1,6	1820
			31. III.: Gemüsetag.				
31. -	220,416	146,94	73,47	4,82	2 : 1	1 : 1,5	820

Was die einzelnen Versuchsreihen betrifft, so sehen wir, dass die ausgeschiedenen Harnsäuremengen im Durchschnitt etwas hoch sind*), aber doch immer noch innerhalb der normalen Breite fallen. Ein besonderes Interesse gewähren die Fälle I und II; sie bilden ein Beispiel dafür, dass die im Urin ausgeschiedene Harnsäuremenge bei gewissen Diabetikern jedenfalls von der vom normalen Menschen ausgeschiedenen Quantität nicht wesentlich verschieden ist; denn der Diabetiker St. schied im Durchschnitt 1,065 g Harnsäure aus, der Pat. Sch., der genau unter denselben Ernährungsbedingungen gehalten wurden, 1,094 g Harnsäure. Bei Pat. B. finden wir eine geringere durchschnittliche Menge, 0,849 g Harnsäure, bei Dr. W. 1,386 g pro die und bei Professor J. würde sich die Tagesmenge im Durchschnitt auf 1,038 g stellen. Was das Kind betrifft, so ergiebt sich eine durchschnittliche Tagesmenge von 0,612 g Harnsäure, welche nur unwesentlich die von Baginsky als Tagesmenge bei dem diabetischen Kinde gefundene (0,433 g) und etwas bedeutender die von demselben Autor bei normalen Kindern angegebene Quantität (0,3) überschreitet. Auch ein Vergleich dieser Durchschnittszahlen unter einander liefert einen Wert, der von dem der einzelnen Resultate kaum differiert (1,035 g Harnsäure pro die). Mit einem Worte: Wir können durch unsere Versuchsreihen das bestätigen, was Startz bereits gefunden hat, nämlich, dass vom Diabetiker verhältnismässig grosse Harnsäuremengen ausgeschieden werden, dass aber auch von normalen Menschen annähernd dieselben Mengen bei gleicher Kost produciert werden. Dafür sprechen Fall II und auch die von Ranke angegebenen Zahlen (48).

Wenden wir uns nun der All. B. + Harnsäure-Aus-

*) Allerdings nicht so hoch wie Startz' Zahlen, cf. daselbst.

fuhr und dem Verhältnis beider zu, so finden wir etwa folgende Durchschnittstabelle.

	All. K. N mg	All. B. N mg	Harnsäure-N / All. B. N	Bemerkungen
Fall I.	0,441—0,551	0,084—0,208	5,2—1,4 : 1	
Durchschnitt:	0,493	0,138	3,4 : 1	
Fall II.	0,419—0,728	0,106—0,280	4,4—1 : 1	Nicht-Diabetiker.
Durchschnitt:	0,582	0,182	2,5 : 1	Parallelversuch.
Fall III.	0,331—0,484	0,084—0,185	4,3—1,3 : 1	
Durchschnitt:	0,425	0,283	2,6 : 1	
Fall IV.	0,440—0,965	0,126—0,663	2,4—0,45 : 1	
Durchschnitt:	0,733	0,385	1,25 : 1	
Fall V.				
a)	0,878—1,155	0,138—0,662	5,3—0,6 : 1	gewöhnl. Kost d. i.
Durchschnitt:	0,993	0,523	1,4 : 1	strenge Diät.
b)	0,505—0,672	0,200—0,221	2—1,4 : 1	Gemüsetage.
Durchschnitt:	0,522	0,210	1,8 : 1	
Fall VII.	0,297—0,530	0,113—0,299	2—0,8 : 1	Kind.
Durchschnitt:	0,383	0,161	1,5 : 1	

Vergleichen wir nunmehr die von uns gefundenen Werte mit den bei gesunden Menschen sich ergebenden Zahlen!

Martin Krüger (49) findet aus einer grösseren Untersuchungsreihe das Verhältnis $\frac{\text{Harnsäure N}}{\text{All. B. N}} = \frac{3{,}82}{1}$ mit Schwankungen von 2,1 bis 7,6 : 1. Dieselbe Tabelle, erweitert von Wulff (50), ergiebt, dass im Durchschnitt 0,0481 g All. B. N ausgeschieden wird. Weintrauds Zahlen (51) haben ein besonderes Interesse für uns deswegen, weil er bei gewöhnlicher Kost und vorwiegender Fleischkost untersuchte. Dort schwankte der ausgeschiedene All. B. N zwischen 0,344 g und 0,659 g, hier

zwischen 0,3796 g und 0,5936 g. Umbers (52) Zahlen, die sich speciell auf Untersuchungen bei vorwiegender Fleischkost beziehen, ergeben Werte von 0,0104 bis 0,0756 g pro die und $\frac{\text{Harnsäure N}}{\text{All. B. N}} = \frac{4,1}{1}$ bis $\frac{36,7}{1}$, ein Ergebnis, an das man wahrlich den Anspruch knüpfen kann, dass „die Menge der ausgeschiedenen Xanthinbasen beim gesunden Menschen innerhalb sehr weiter Grenzen schwankt". Im Gegensatz dazu sucht Kolisch (53) eine Grenze für die normale Menge der Xanthinbasen im Harn festzustellen. Durchschnittlich sollten sich 260 mg Harnsäure N und 50 mg All. B. N finden, das Verhältnis $\frac{\text{Harnsäure N}}{\text{All. B. N}}$ sollte = 4 sein, und der maximale, normale Wert sollte durch die Formel festgelegt sein $\frac{\text{Harnsäure N}}{\text{All. B. N}} = 2,5$. Wäre das richtig, so wären unsere Werte abnorm; aber Magnus-Levy z. B. hat bei Untersuchungen an sich selbst und einem Wärter Zahlen gefunden, die viel höher sind als Kolischs Normalwerte. Magnus-Levy fand: 157, 174, 184, 176 mg All. B. N; $\frac{\text{Harnsäure N}}{\text{All. B. N}} = 2,1$; 1,7; 2,0; 1,9; und 97, 105, 109 mg All. B. N; $\frac{\text{Harnsäure N}}{\text{All. B. N}} = 3,0$; 2,6; 2,8. Endlich überragen auch unsere Werte in Fall II Kolischs Zahlen ziemlich erheblich. Das eine kann man aber wohl im Vergleich mit den Normalzahlen sagen, dass die von uns bei Diabetes gefundenen Werte grösstenteils höher sind als die Zahlen, die durchschnittlich sonst normaliter gefunden worden sind. (cf. speciell Fall IV und V.) Auch bei Fall VII (Kind) finden wir All. B. N-Mengen, welche die von Baginsky bei normalen Kindern gefundenen (0,034 g All. B. N) weit übertreffen. Wenn dann bei

der plötzlichen Verminderung der N-Zufuhr an den Gemüsetagen (cf. Fall V und VII) die Ausscheidung der All. B. N-Menge im Gegensatz zur Harnsäure-Menge schnell sank, so kann man vielleicht daraus schliessen, dass der Organismus bei der Ausscheidung der All. B. nicht so zäh an den einmal für ihn constanten Werten festhält, wie es bei der Harnsäureausscheidung geschieht, vielmehr scheint hier die Nahrung doch eine wesentlichere Rolle zu spielen*).

Wenn endlich die Zahlen bei den verschiedenen Fällen erheblich differierten (cf. Fall I und V), so darf man bei der Deutung dieses Factums nicht vergessen, wie verschieden sich eben die Krankheiten verhalten, die wir heute unter dem Begriff des Diabetes mellitus vereinigen.

Den Schluss zu ziehen, dass die erhöhte Ausscheidung der Xanthinbasen bei Diabetes mellitus durch eine mit dem Wesen dieser Constitutionsanomalie verknüpfte Eigentümlichkeit bedingt sei, dazu halte ich mich nicht für berechtigt, und zwar glaube ich, um so weniger auf Grund meiner Resultate Hypothesen in dieser Richtung aufstellen zu dürfen, als es speciell nach den Untersuchungen von Weintraud eine sichergestellte Thatsache ist, dass die Alloxurkörper keineswegs vollständig im Harn erscheinen; ein Teil wird sicher im Körper weiter zersetzt unter Bildung von Harnstoff, ein anderer Teil tritt in den Kot über und ist dort quantitativ überhaupt nicht zu bestimmen; da wir über den Bruchteil, der verloren geht, nichts Bestimmtes wissen, und da jener Bruchteil auch grossen Schwankungen unterworfen scheint, so wird der Rückschluss auf die Grösse des Nucleïnumsatzes ein recht unsicherer. Schon dieser Ein-

*) cf. die Weintraudschen Arbeiten etc.

wand würde genügen, um Zweifel an der Richtigkeit der Normalzahlen aufkommen zu lassen, er würde vielleicht zum Teil auch die grosse Verschiedenheit der von den einzelnen Autoren gefundenen Mengen erklären.

Aber es ist noch ein anderer Grund vorhanden, vorläufig recht vorsichtig zu sein.

G. Zülzer (54) hat nämlich in seiner Arbeit darauf hingewiesen, dass die Krüger-Wulffsche Methode doch nicht so unbedingt zuverlässig zu sein scheint, wie man im Anfang glaubte. Es kommt sehr auf den Salzgehalt des Urins an: in kochsalzreichen Urinen ergiebt sie zu geringe, quasi paradoxe*) Resultate. Daher scheint es jetzt bereits, als ob man die neuen Untersuchungen mannigfach überschätzte, und als ob es notwendig sein wird, später eine kritische Revision mancher heut als sicher hingestellten Lehren über die All.K.-Ausscheidung vorzunehmen.

---

*) Es wurden grössere Mengen Harnsäure als Alloxurkörper gefunden.

Am Schlusse dieser Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. von Noorden meinen ergebensten Dank auszusprechen, einerseits für die gütige Überweisung des Themas und die Überlassung des reichhaltigen Materials, andererseits für das rege Interesse, das mein verehrter Lehrer dieser Arbeit entgegenbrachte und durch das er ihr Zustandekommen erheblich förderte. Ebenso bin ich Herrn Privatdocenten Dr. Martin Mendelsohn und Herrn Volontairarzt Dr. G. Zülzer zu Dank verpflichtet.

Litteratur.

1. Virchows Archiv 1871. Bd. 52. S. 58.
2. Anzeiger der Königl. Akademie der Wissenschaft zu Wien; mathem.-naturw. Klasse XVIII. Jahrgang 81 und Wiener medicin. Jahrbücher 84, S. 594.
3. Lehrbuch der Pathol. des Stoffwechsels. v. Noorden. 1893. cf. S. 54.
4. Marès: Sur l'origine de l'acide urique chez l'homme. Centralblatt f. med. Wissen 88. S. 2.
5. Über die Grösse der Harnsäure-Ausscheidung und den Einfluss von Alkalien auf dieselbe. Virchows Archiv. Band 117, S. 570. 1889.
6. Lehrbuch der Path. des Stoffwechsels. v. Noorden. S. 54, 55.
7. Beitrag zur Kenntnis der Bildung der Harnsäure und Xanthinbasen. Sitzungsberichte der Wiener Akademie der Wissenschaften. Bd. 100. Abteil. 3, S. 13. 1891.
8. cf. v. Noorden, Lehrbuch, S. 56.
9. Zeitschr. für phys. Chemie, Bd. V u. ff. und Verhandlungen der Berl. phys. Gesellschaft.
10. Zeitschr. für phys. Chemie. Strassburg 93/94. XVIII, 459—472 und Archiv für Physiol. Leipzig 93. S. 550—552.
11. cf. v. Noorden, Lehrbuch, S. 57.
12. Zeitschr. für phys. Chemie. Strassburg 94. Bd. XX, S. 176—185 und Archiv für Anat. u. Physiol. 94. S. 376.
13. Zeitschr. für phys. Chemie. Bd. XX, S. 183.
14. a) Archiv für Anat. u. Phys. 95. S. 382.
    b) Berlin. klin. Wochenschr. 95. S. 405.
15. Zeitschr. für klin. Medicin. Band 29, S. 174 ff.
16. Berl. klin. Wochenschr. 96. No. 18, 19.
17. Centralbl. für innere Medicin 95. No. 43, 44.
18. Centralbl. für innere Medicin 96. S. 68.
19. cf. 15.
20. cf. 14a und 14b.
21. Berliner klin. Wochenschr. 96. No. 21.

22. Archiv für Physiol. Leipzig 1894. S. 378.
23. Zeitschr. für klin. Medicin 95. S. 534.
24. Wiener klin. Wochenschrift 23, 24. 1895.
25. Zeitschr. für klin. Medicin, S. 446. 1895.
26. Hoppe-Seyler: Zeitschr. für phys. Chemie, Bd. 21. 95/96.
27. cf. 21.
28. cf. 13 u. 22.
29. Zeitschr. für klin. Medicin, Bd. 29, S. 510. 96.
30. cf. 16.
31. Berl. klin. Wochenschrift. No. 4. 96.
32. Berl. klin. Wochenschrift. No. 7. 96.
33. Liebigs Annalen. Bd. 96.
34. Die Uroskopie am Krankenbett. 3. Aufl. 71.
35. Reicherts u. Du Bois' Archiv 72. S. 293.
36. Reicherts u. Du Bois' Archiv 69. S. 381.
37. Startz: Die Harnsäureausscheidung bei Diabetes mellitus. Diss. Freiburg 91.
38. Ebstein: die Zuckerharnruhr. Wiesbaden 87.
39. Bouchardat: De la glycopolyurique (petit diabète avec excès d'acide urique), ses causes, son traitement. Bull. génér. de thér. 82. Oct.
40. cf. v. Noorden, Lehrbuch, S. 428. No. 113.
41. cf. 37.
42. cf. v. Noorden, Lehrbuch, S. 53.
43. Neubauer-Vogel: Anleitung zur Analyse. II. Abteilung, S. 112.
44. Hoppe-Seyler: Handbuch der phys. Chemie. I. Aufl. 81.
45. cf. B. Ranke: Grundzüge der Physiol. II. Aufl.
46. Coignard: Un point de l'histoire du diabète sucré. Journ. de thér. No. 11.
47. cf. 26.
48. cf. 45.
49. Archiv für Anat. u. Phys. 94. S. 376.
50. Zeitschr. für phys. Chemie XX. S. 183.
51. Berl. klin. Wochenschrift 95. S. 407.
52. Zeitschr. für klin. Medicin. Bd. 29, S. 176.
53. Wiener klin. Wochenschr. 96. S. 138.
54. cf. 31.
55. cf. Zeitschr. für klin. Medicin. Bd. XXX, S. 200.

Thesen.

I.

Die Quantität der im Harn bestimmbaren Xanthinbasen lässt keinen sicheren Rückschluss auf den Nucleïnstoffwechsel zu.

II.

Das Wesentliche der tuberculösen Processe ist nicht der Käse, sondern der Tuberkel.

III.

Die Phthisis calculosa der Lunge ist nicht auf eine Phthisis tuberculosa zurückzuführen.

Lebenslauf.

Verfasser, Alfred Bischofswerder, mosaischer Religion, wurde am 6. April 1874 als Sohn des Kaufmanns Max Bischofswerder und seiner Gemahlin Auguste, geb. Hirschberg, zu Berlin geboren. Seine Schulbildung erhielt er auf dem Friedrichs-Gymnasium zu Berlin; daselbst legte er im October 1892 das Abiturientenexamen ab. In demselben Jahre wurde er in der medicinischen Facultät der Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität immatriculiert; 2 Jahre später bestand er die ärztliche Vorprüfung und im Juli 1896 das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren Professoren und Privatdocenten: Baginsky, E. du Bois-Reymond, Engler, Fischer, Gerhardt, Gusserow, Hartmann (†), Hertwig, König, Kundt (†), Lassar, L. Lewin, Leyden, Liebreich, Litten, Mendel, Mendelsohn, Nagel, Nasse, Schimmelbusch (†), Schultze, Stumpf, R. Virchow, Waldeyer, Jul. Wolff.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.